

化学肥料的施用知识丛书

硫酸铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室编



石油化学工业出版社

化学肥料的施用知识丛书

硫 酸 铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室主编

石油化学工业出版社

化学肥料的施用知识丛书

硫 酸 铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室编

石油化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

燃料化学工业出版社印刷二厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{64}$ 印张 $\frac{5}{8}$

字数 11 千字 印数 1—26,350

1975 年 9 月第 1 版 1975 年 9 月第 1 次印刷

书号 15063·化63 定价 0.06 元

只有社会主义能够救中国。

备战、备荒、为人民。

农业学大寨

为进一步贯彻执行毛主席“备战、备荒、为人民”和“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大战略方针，促进农业生产的更大发展，充分发挥化学肥料对农业增产的效果，我们特约请有关单位编写一套“化学肥料的施用知识丛书”，按每一化肥品种编印出版。

本书是这套丛书中的一个分册。书中介绍硫酸铵的性质、肥效、施肥技术等有关知识。

本书由中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室汪祖强同志执笔。

本书主要读者对象为广大贫下中农和上山下乡知识青年。

目 录

- 一、硫铵的性质和肥效..... 2
- 二、硫铵在土壤中的变化..... 4
- 三、硫铵的施用方法..... 9
- 四、施用时注意事项..... 29

硫 酸 铵

硫酸铵简称硫铵，是一种速效的氮素化学肥料。这种化肥，在我国农田施用已有较长历史。解放前，在国民党反动政府统治的黑暗日子里，根本谈不上什么化肥工业，农田施用硫铵很少，而且主要依靠进口；农业生产极为落后，广大农民生活在水深火热之中，挣扎在死亡线上，无法改进耕作技术，更谈不上施用化肥。解放后，在毛主席和中国共产党的英明领导、亲切关怀下，化肥工业从无到有发展了起来，特别是通过无产阶级文化大革命，化肥工业获得了飞跃发展，工业支援农业的思想更加明确，不少工业副产了大量硫

铵，供广大农村施用。同时，广大贫下中农掌握了硫铵及其他化肥的施用技术，积累了丰富的施肥经验，有效地发挥了硫铵的肥效，有力地促进了农业的大发展。

一、硫铵的性质和肥效

工业生产的硫铵的含氮量一般在百分之二十到百分之二十一，也就是一百斤硫铵含有氮素二十一斤左右。它的肥效相当于三斤豆饼或四十斤至五十斤人粪尿或四十斤至一百斤的土杂粪（参见图1）。它的肥力大，肥效快。

硫铵的形状象平时吃的食糖，它的颗粒由于制造方法不同，有的象砂糖那样大小的透明晶体，有的象粗粉末状的小晶体。颜色通常是白色的，有时因为所用的原料不同，会带有粉红或淡绿的颜色。不

论颗粒的粗细或带有那种颜色，都不影响含氮量。施用在各种农作物上，它的肥效都是一样的。

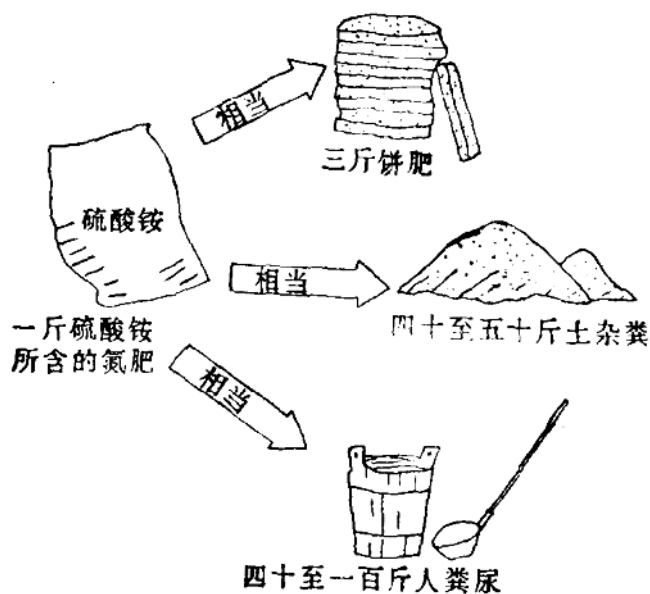


图1 硫铵的肥效

硫铵很易溶解于水，每一百斤冷水中

能溶解四十多斤。它的水溶液呈微酸性，稍有咸味。

硫铵的吸湿性不强，在平常的气温下，很少因吸湿而结成硬块。但在潮湿阴雨季节，空气中湿度大时，也会少量吸收空气中的水分而结块，以粗粉末状的硫铵较容易结块。结块不会改变含氮量。这种结块很容易分散，只要在施用前轻轻地用木棒打一打，就可打散。

二、硫铵在土壤中的变化

硫铵施进潮湿的土壤中，立即溶化到土壤的水分中，不再以化合状态存在，而离解成为铵离子(NH_4^+)和硫酸根(SO_4^{2-})两种东西(参见图2)。铵离子是作物的主要营养原料氮素在土壤中存在形态的一种。当硫铵施进土壤后，铵离子

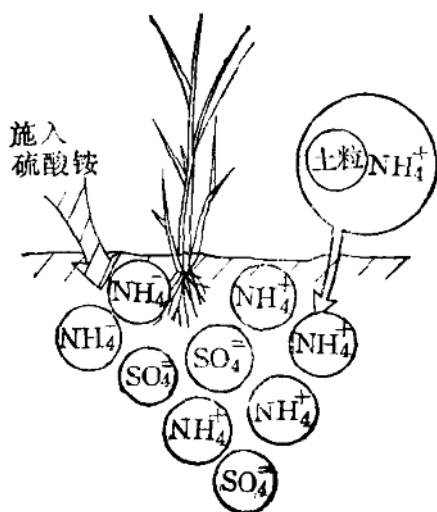


图2 硫铵在土壤中的离解情况

的一部分被农作物的根系吸收利用掉，一部分被土壤颗粒表面吸附住，成为土壤固体的一个组成部分，减轻了它在土壤中的流动性，不易被雨水淋失。这种被土壤颗粒吸附住的铵离子可以不断地供作物吸收利用。硫酸根也是作物的营养原料，因为

硫酸根中含有硫素，硫素是作物生长所需要的营养元素之一，但和氮素相比，作物需要硫素的量要少得多；而且，土壤中的硫素很不易流失。所以，硫铵施进土壤，硫酸根将在土壤中累积起来。这种硫酸根长期的逐渐累积会使某些土壤有变酸的趋向。因此，硫铵是一种生理酸性肥料。

但是，硫铵对土壤性质的影响在各种土壤上是不相同的。我国南方的酸性土壤，土壤本身呈酸性反应，施用硫铵后，硫酸根就会和吸附在土壤颗粒表面上的氢结合，形成一种新的酸性化合物——硫酸留在土壤中，时间长久后，这种酸性化合物会使土壤酸性增加（参见图3）。在中

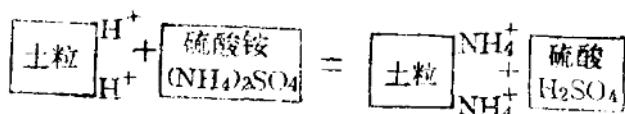


图3 硫铵在酸性土壤上反应示意图

性土壤上，短期施用硫铵或配合大量有机肥料施用，对土壤影响不大。如果在缺乏有机肥料的条件下，长期单独施用硫铵，也要影响土壤性质，使土壤向变酸的方向发展。同时，也会使土壤中的有机质的含量逐渐减少，破坏土壤结构，使土壤板结，降低肥力，影响产量。在北方石灰性土壤（这种土壤中含有碱性的碳酸钙的成分。用稀盐酸滴在这种含碳酸钙的土壤上，会产生泡沫）上施用硫铵，土壤中的碳酸钙足够把硫铵中的硫酸根所引起的酸性中和掉，从而也可以降低土壤的碱性。因此，在石灰性土壤上即使是长期施用硫铵也不会使土壤发生酸性增加的危险。另外，在石灰性土壤上还有另一种变化；由于土壤中含有碳酸钙，呈碱性反应，当硫铵施进土壤后，硫铵中的铵和碳酸钙起化学作用变成氨气，并从土壤空隙中挥发出来而损

失（参见图4）。土壤碱性愈大，损失也愈大。为了避免这种损失，有人在华北地区石灰性土壤上进行试验；氨气损失的多少和施肥后盖土的深度有关。据试验，施肥后十七天内，施后不盖土的损失百分之七点九，盖土一厘米的损失百分之三点一，盖土六厘米的损失百分之零点六。由此可见，在石灰性土壤上施用硫酸铵必须深施盖土，防止氮素损失。

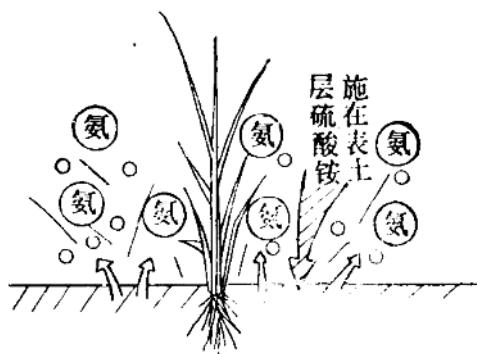


图4 硫酸铵在石灰性土壤中的损失

三、硫铵的施用方法

作物在生长过程中，需要较多量的氮素，土壤一般都不能满足这种需要，尤其是不能按作物生长需肥的规律及时供应。所以，必须施用氮肥，以满足作物在生长中的及时需肥要求。

硫铵是一种氮素化学肥料，在一般的土壤上都可以施用。可施用于水田，也可施用于旱地或水浇地。在施用上，可以用来做基肥，也可以用来做追肥。由于硫铵是一种速效性氮肥，肥劲来得快。所以，最好是用农家有机肥料做基肥，用硫铵做追肥，配合起来施用。

硫铵施用量的多少，要根据土壤肥力的高低、作物的品种和长势等情况来决

定。一般说，肥力高的田或作物长势旺的可以少施，肥力低的或长势差的多施。根据目前各地的耕作施肥情况来看，通常每亩施硫酸二十斤至四十斤左右。高产田块或某些经济作物可以适当增加施用量。

硫酸含有的肥分较浓，一次施用的数量不宜过多，过多容易引起烧苗，影响作物生长，通常一亩地每次的施用量以十斤至十五斤左右为宜。如果超过十五斤以上的用量，最好分做两次施用。

硫酸的施用方法和在什么时期施用，这要看各种作物以及作物在不同生长时期而有所不同。现在介绍几种主要作物的施用硫酸的方法。

（一）水稻

水稻田施用硫酸，可以在秧田和本田做追肥用。

水稻秧田施肥，一般都用河泥、人粪

尿等做基肥，而用硫酸铵做追肥。追肥要求追得及时，使稻秧一生根就能吸收到养分，促使秧苗早生根，给培育壮秧打下基础。秧田追施硫酸铵通常要求追三次；第一次在小秧齐苗后，施破口扎根肥，每亩秧田施硫酸铵三斤至五斤，掺水洒施。第二次在二叶展开时施断奶肥。这时，种子中的养分快将耗尽，小根已长出，小苗开始要吸收土壤中的养分，所以要施断奶肥，每亩施硫酸铵六斤至八斤。第三次在拔秧前四、五天施起身肥，起身肥的用量要适当重些，做到在起秧前，苗转色而不过嫩。这样，移栽后，秧苗返青活棵快。一般每亩施硫酸铵二十斤左右。

双季早稻秧田的追肥 为了适应早稻的早栽、早发和早旺夺高产的要求，第一次追肥要在一叶一心期施断奶肥，每亩施硫酸铵五斤左右。第二次在二叶一心期，每